









Joining spot of two thin metal sheets

Patent number: EP0200997
Publication date: 1986-11-12
Inventor: WEISER KLAUS; FABER WOLFGANG; BERNHARD ALBERT
Applicant: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)
Classification:
- international: B23K26/00; B23K31/02
- european: B23K26/20; B23K33/00
Application number: EP19860105664 19860424
Priority number(s): DE19853515598 19850430

Also published as:

 EP0200997 (A3)
 DE3515598 (A1)
 EP0200997 (B1)

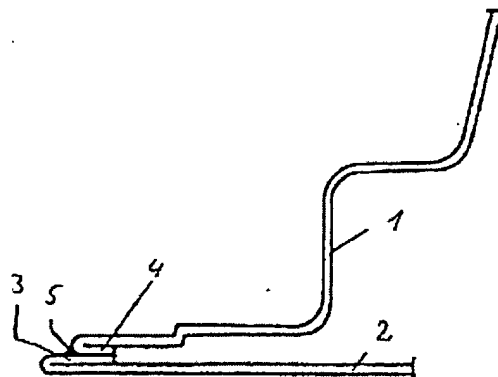
Cited documents:

 FR2088563
 CH366205
 DE3233048
 EP0177945
 JP59016693

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0200997

1. A welding connection of two thin metal sheets (1, 2), one metal sheet (2) of which forms a visually smooth outer surface, wherein this metal sheet (2) is flanged in its marginal region, characterised in that the metal sheet (2) forming the outer surface is flanged through 180 degrees onto its rear surface, that the metal sheet (1) forming the inner surface is placed onto the flanged edge (3) and the connection between this metal sheet (1) and the flanged edge (3) takes place by means of a laser beam from the side facing away from the outer surfaces.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 200 997
A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 86105664.6

⑤① Int. Cl.⁴: **B 23 K 26/00, B 23 K 31/02**

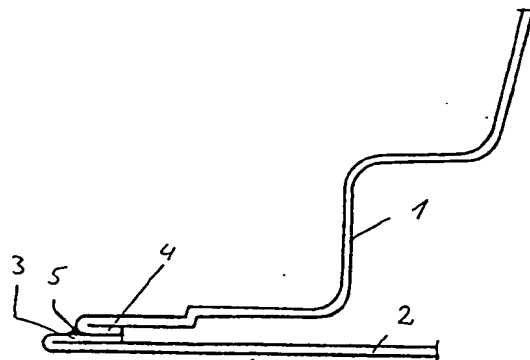
⑳ Anmeldetag: 24.04.86

③① Priorität: 30.04.85 DE 3515598

⑦① Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft, Postfach 40 02 40 Petuelring 130,
D-8000 München 40 (DE)④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.11.86
Patentblatt 86/46⑦② Erfinder: **Welser, Klaus**, Dorfstrasse 24 b,
D-8081 Kottgeisering (DE)
Erfinder: **Faber, Wolfgang**, Streitbergstrasse 26,
D-8000 München 60 (DE)
Erfinder: **Bernhard, Albert**, Fasanenweg 2,
D-8201 Tattenhausen (DE)⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT SE**⑦④ Vertreter: **Bücken, Helmut**, Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft Postfach 40 02 40 Petuelring 130 -
AJ-30, D-8000 München 40 (DE)

⑤④ Verbindungsstelle zweier Dünnbleche.

⑤⑦ Vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Verbinden eines Außenblechs mit einem Innenblech, wobei zumindest das Außenblech eine optisch glatte Oberfläche bilden muß. Hierzu wird das Außenblech um 180° gebördelt in seinem Randbereich. Das Innenblech wird evtl. ebenfalls im Randbereich gebördelt und dann mit seinem Randbereich auf den umgebördelten Rand des Außenblechs gelegt und dann mit Hilfe energiearmer Schweißverfahren, z.B. Laserstrahlschweißen, verbunden, und zwar derart, daß die Schweißlinse nicht mehr bis in den umgebördelten Rand des Außenblechs eindringt. Diese Verbindungsart hat den Vorteil, daß der bisher notwendige Falzvorgang bei geklebten Türen entfallen und die Bördel bereits beim Pressen der Außenhaut- bzw. Innenhautkontur hergestellt werden kann (Fig. 3).



Verbindungsstelle zweier Dünobleche

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsstelle zweier Dünobleche der im Oberbegriff des ersten Anspruchs genannten Art.

Eine derartige Verbindungsstelle ist aus der älteren Patentanmeldung P 34 37 438 bekannt. Die dort vorgeschlagenen Maßnahmen haben sich als sinnvoll erwiesen. Ihr Nachteil ist jedoch, daß beide Bleche vor dem Verschweißen erst gemeinsam in einer Presse über die Falzverbindung verbunden werden müssen. Dies ist zeit- und arbeitsaufwändig und kann erst dann durchgeführt werden, wenn die beiden Bleche fertig bearbeitet sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die gattungsgemäße Verbindungsstelle dahingehend zu verbessern, daß der Falzvorgang nicht mehr erforderlich ist, aber die Festigkeit darunter nicht leidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Diese Lösung geht von dem Gedanken aus, daß durch das Umbördeln des Außenbleches der Verzug, der trotz verzugsarmer Schweißverfahren auftritt, sich nicht negativ auf die sichtbare Außenfläche auswirkt. Daneben kann die Bördelung direkt beim Formen der Außenblechkontur hergestellt werden, so daß der letztendlich bisher notwendige

Falzvorgang der fertig bearbeiteten Bleche entfallen kann.

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 und 3 beschreibt sinnvolle und einfach herzustellende Anordnungen der
5 Schweißnähte.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 4 wird durch das Umbördeln auch des Innenblechs verhindert, daß sich dort der Verzug durch den Schweißvorgang bemerkbar macht. Darüber hinaus ist bei dieser Art der Schweißnaht und
10 der Ausbildung der Bleche eine Versiegelung von Kanten aus Korrosionsschutzgründen nicht erforderlich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von bevorzugten Beispielen dargestellt.

Es stellen dar:

15 Fig. 1 bis 3 mittels Laserstrahl hergestellte Verbindungen zwischen zwei Dünnblechen.

In allen drei Beispielen wird ein Innenblech 1 mit einem Außenblech 2 zu einer Kraftfahrzeugtür verbunden. Hierzu wird das Außenblech in seinem Randbereich um 180°
20 gebördelt, und zwar derart, daß der umgebördelte Rand 3 auf die Innenseite des Außenblechs bei fertiger Tür zu liegen kommt.

In Fig. 1 und 2 wird nun das Innenblech auf diesen umgebördelten Rand 3 gelegt und entweder stirnseitig mit
25 Hilfe einer Kehlnaht mit dem umgebördelten Rand (Fig. 1) oder mit Hilfe einer Liniennaht mit dem umgebördelten Rand verbunden (Fig. 2). Im letztgenannten Beispiel steht die freie Stirnfläche des Innenblechs ungeschützt

hervor und wird sinnvollerweise versiegelt, um sicherzustellen, daß absoluter Korrosionsschutz erreicht wird.

Die Ausbildung nach Fig. 3 unterscheidet sich von den bisherigen Ausführungsformen dadurch, daß auch das

- 5 Innenblech 1 im Randbereich 4 um 180° gebördelt ist. Zum Verbinden der beiden Bleche werden die beiden umgebördelten Ränder 3,4 aufeinander gelegt und dann in den Zwickel 5 mit Hilfe einer Kehlnaht verbunden. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß keine Blechkanten
- 10 hervorstehen, die versiegelt werden müssen. Darüber hinaus weist diese Ausführungsform den Vorteil auf, daß die Schweißnaht an den umgebördelten Randbereichen angreift, so daß aufgrund der Bördelung der sich ein-
- 15 stellende minimale Verzug nicht auf die sichtbaren Außenseiten sich auswirken können. Dadurch entstehen wie bei einer Klebverbindung optisch glatte Oberflächen bei beiden Blechen.

Patentansprüche

1. Verbindungsstelle zweier Dünobleche, von denen ein
Blech eine optisch glatte Außenfläche bildet,
5 beispielsweise Innen- und Außenblech für Türen,
Klappen bei Kraftfahrzeugen, durch energiearme
Schweißverfahren, insbesondere Laserstrahl, wobei
das die Außenfläche bildende Blech um 180° auf
seine rückwärtige Fläche gebördelt und Schweißung
10 von der der Außenfläche abgewandten Seite erfolgt,
dadurch gekennzeichnet, daß das die Innenfläche
bildende Blech (1) auf den umgebördelten Rand (3)
gelegt ist und die Verbindung zwischen diesem Blech
(1) und dem gebördelten Rand (3) erfolgt.
- 15 2. Verbindungsstelle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung als
Parallelstoßverbindung ausgeführt.
3. Verbindungsstelle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Liniennaht vorge-
20 sehen ist.

4. Verbindungsstelle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das die Innenfläche
bildende Blech (1) ebenfalls um 180° gebördelt ist,
daß die beiden gebördelten Ränder (3,4) aufeinander
5 liegen und daß die Schweißnaht in den zwischen den
beiden gebördelten Rändern (3,4) gebildeten Zwickel
(5) angeordnet ist.

0200997

1/3

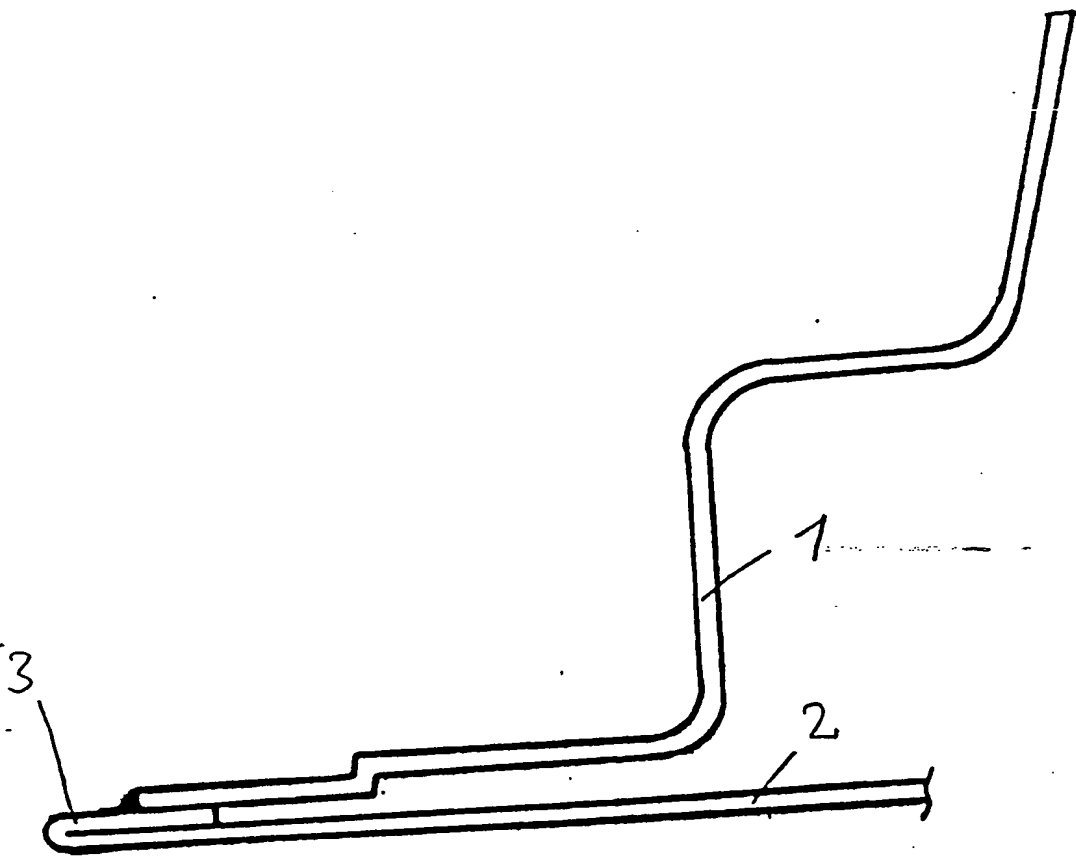


Fig. 1

0200997

213

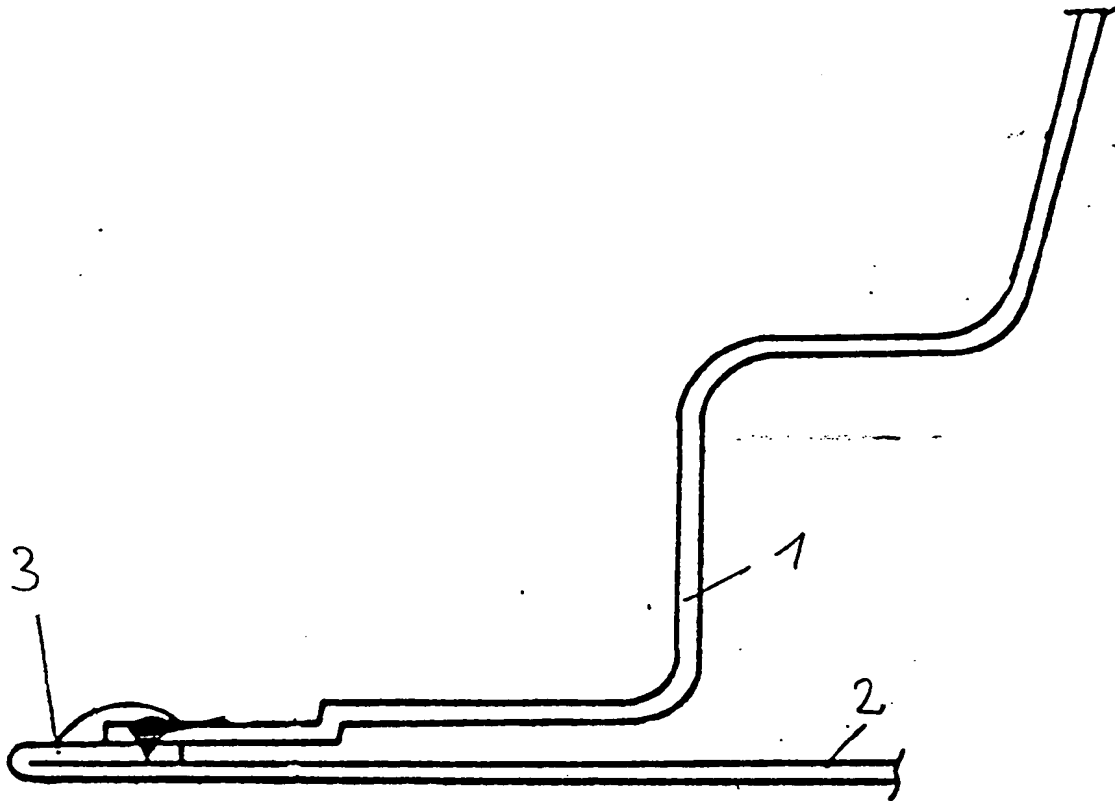


Fig. 2

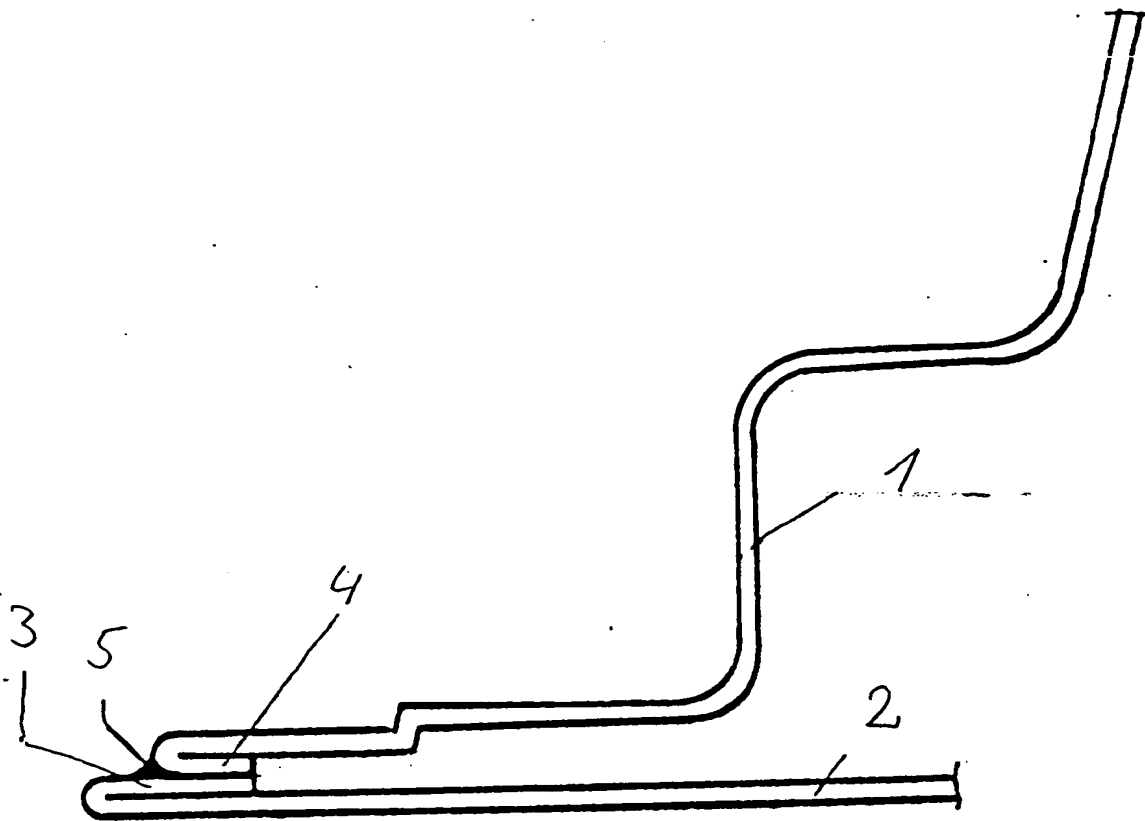


Fig. 3

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86105664.6

51 Int. Cl.³: **B 23 K 33/00**
B 23 K 26/00, B 23 K 31/02

22 Anmeldetag: 24.04.86

30 Priorität: 30.04.85 DE 3515598

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 12.11.86 Patentblatt 86/46

88 Veröffentlichungstag des später
 veröffentlichten Recherchenberichts: 23.09.87

84 Benannte Vertragsstaaten:
 FR GB IT SE

71 Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-36
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Weiser, Klaus**
Dorfstrasse 24 b
D-8081 Kottgeisering(DE)

72 Erfinder: **Faber, Wolfgang**
Streitbergstrasse 26
D-8000 München 60(DE)

72 Erfinder: **Bernhard, Albert**
Fasanenweg 2
D-8201 Tattenhausen(DE)

74 Vertreter: **Bücken, Helmut**
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Postfach
40 02 40 Petuelring 130 - AJ-30
D-8000 München 40(DE)

54 Verbindungsstelle zweier Dünnbleche.

57 Vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Verbinden eines Außenblechs mit einem Innenblech, wobei zumindest das Außenblech eine optisch glatte Oberfläche bilden muß. Hierzu wird das Außenblech um 180° gebördelt in seinem Randbereich. Das Innenblech wird evtl. ebenfalls im Randbereich gebördelt und dann mit seinem Randbereich auf den umgebördelten Rand des Außenblechs gelegt und dann mit Hilfe energiearmer Schweißverfahren, z.B. Laserstrahlschweißen, verbunden, und zwar derart, daß die Schweißlinse nicht mehr bis in den umgebördelten Rand des Außenblechs eindringt. Diese Verbindungsart hat den Vorteil, daß der bisher notwendige Falzorgang bei geklebten Tüfen entfallen und die Bördel bereits beim Pressen der Außenhaut- bzw. Innenhautkontur hergestellt werden kann.

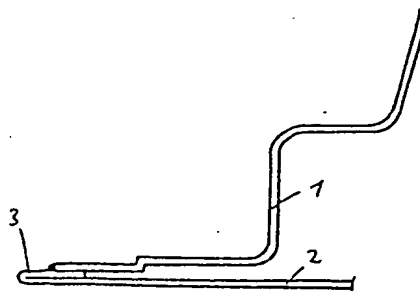


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0200997

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 5664

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 104 (M-296)[1541], 16. Mai 1984; & JP-A-59 16 693 (KAZUMI SEISAKUSHO K.K.) 27.01.1984 * Insgesamt *	1-4	B 23 K 33/00 B 23 K 26/00 B 23 K 31/02
X	FR-A-2 088 563 (RHEEM INTERNATIONAL INC.) * Insgesamt *	1-3	
X	CH-A- 366 205 (GEORGES LECOULTRE & CIE) * Seite 1, Zeilen 45-49; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	DE-A-3 233 048 (STEYR-DAIMLER-PUCH AG) * Insgesamt *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
P,D A	EP-A-0 177 945 (BMW) * Insgesamt *	1-3	B 23 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-03-1987	Prüfer ARAN D.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			